



## Comune di Vergato

Città metropolitana di Bologna

Unità Operativa Lavori Pubblici e Manutenzioni

**Intervento di recupero e riqualificazione edilizia dell'edificio ex  
scalo merci ferroviario per la creazione di un nuovo spazio pubblico  
ad uso sociale, culturale e ricreativo. CUP: C23D21001590001.**

### PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

#### PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

##### MISSIONE 5: INCLUSIONE E COESIONE

Componente 2 - Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore

Investimento 2.3: Programmi per valorizzare l'identità dei luoghi: parchi e giardini storici

Programma Innovativo Nazionale per la Qualità dell'Abitare (PINQuA)



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

Il Sindaco:

**Dott. Argentieri Giuseppe**  
Comune di Vergato

Raggruppamento temporaneo  
tra professionisti:

Capogruppo progettista  
architettonico coordinatore  
delle prestazioni specialistiche:

**arch. Elena Vincenzi**  
via Masaccio 3, Bologna (BO)

Giovane professionista:

**ing. Michele Mastella**

Responsabile  
dell'Unità  
Operativa "Lavori  
pubblici e  
Manutenzioni":

**arch. Giovanni Facciorusso**  
Comune di Vergato

Strutture:

**ing. Gianluca Calzini**  
via Porrettana 154, Casalecchio di Reno (BO)

Impianti meccanici:

**pi. Davide Guidotti**  
via Calindri 12, Bologna (BO)

Impianti elettrici:

**pi. Daniele Franchini**  
via Risorgimento 47, Anzola Emilia (BO)

Consulente acustico:

**Nicola tabellini - ZEROSEI snc**

Responsabile  
Unico del  
Procedimento:

**arch. Giovanni Facciorusso**  
Comune di Vergato

Geologo:

**geol. Luca Monti**  
via Masaccio 3, Bologna (BO)

Collaboratore:

**ing. Giulia Casadei**  
Comune di Vergato

Coordinatore alla sicurezza:

**geol. Beniamino Costantini**  
via Taranto 31, Silvi (TE)

**Oggetto elaborato:** Relazione DNSH

Cod.:

**Rel.DNSH**

Data: novembre 2023

Revisione:

Scala:

## **Sommario**

1. PREMESSA .....	2
2. INTRODUZIONE .....	4
3. ANALISI DELLA RISPONDENZA DEL PROGETTO AI PRINCIPI DNSH .....	4
3.1. MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO .....	5
3.2. ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI –REPORT DELL' ADATTABILITÀ .....	5
3.2.1. FASE 1 Screening dell'attività ed identificazione dei rischi climatici fisici.....	6
3.2.2. FASE 2 Verifica del rischio climatico e della vulnerabilità.....	10
3.2.3. FASE 3 Soluzioni di adattamento .....	13
3.3. USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE .....	15
3.4. ECONOMIA CIRCOLARE .....	16
3.5. PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO .....	18
3.6. PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI .....	19
4. CONCLUSIONI .....	19

## **1. PREMESSA**

Il presente progetto architettonico illustra l'intervento di recupero e riqualificazione edilizia dell'ex scalo merci ferroviario, sito nel Comune di Vergato, per la creazione di un nuovo spazio pubblico ad uso sociale, culturale e ricreativo.

Esso fa parte di un programma complesso di qualificazione dell'abitare (PINQuA), finanziato con i fondi del PNRR.

Esso fa parte di un programma complesso di qualificazione dell'abitare che punta alla creazione di un "borgo cooperativo", finanziato con i fondi del PNRR "RIGENERAZIONE DI PICCOLI SITI CULTURALI, PATRIMONIO CULTURALE, RELIGIOSO E RURALE"

Il progetto finanziato si articola in più parti:

**Riqualificazione:** Consiste in opere di riqualificazione e ri-funzionalizzazione del patrimonio architettonico esistente con la conversione dell'ex magazzino in uso sociale, culturale e ricreativo; e la conversione dello spazio adiacente l'edificio in spazio verde pubblico.

**Engagement:** si offriranno servizi innovativi alla collettività che permettano di vivere gli spazi dell'ex scalo merci e l'area circostante in modo cooperativo e partecipato (gestione spazi culturali e di scambio intergenerazionale, servizi alla persona)

**Nuovi servizi:** si andranno a realizzare iniziative culturali e di tutela e promozione del patrimonio immateriale. Uno spazio dedicato al co-working, allo studio, ad attività ricreative, a laboratori artistici e artigianali, punto di incontro tra generazioni e parco pubblico.

**Promozione del territorio:** si realizzeranno azioni di promozione turistica del territorio e di comunicazione (programma di comunicazione, nuova immagine coordinata, segnaletica, azioni di marketing territoriale)

### **La riqualificazione edilizia**

Gli obiettivi della riqualificazione del ex scalo merci prevede interventi murari di riqualificazione delle murature, realizzazione delle opere interne con nuove partizioni per la zona dei servizi, riqualificazione energetica dell'involucro, sostituzione degli infissi, installazione di tutta l'impiantistica necessaria all'uso e servita da fonti rinnovabili.

Per garantire l'accessibilità dei locali interni e del parco urbano, il dislivello tra l'interno e l'esterno sono previsti un sistema di pedana e rampe in legno tipo WP.

La pedana si protende verso il parco a costituire una palco, che vede quale fondale la facciata settentrionale del magazzino. Tutti gli interventi ricompresi nel programma sono volti all'adeguamento alle vigenti normative d'ambito (accessibilità, sicurezza dei luoghi e

miglioramento sismico) nello spazio esterno quale naturale prosecuzione dell'ambiente rigenerato del magazzino e dotazione essenziale di uno spazio attrattivo per il target previsto, si prevede la realizzazione di uno spazio aperto attrezzato, con una porzione con pavimentazione continua drenante adatta alle "attività su rotelle", nuova illuminazione esterna, nuovo assetto a verde con creazione di area a prato alberato e piantagione di arbusti, arredi non convenzionali idonei alla sosta, all'incontro, al lavoro e studio all'aperto, al fine di favorire una libera aggregazione dei giovani.

Il progetto in oggetto si inserisce nel quadro dei finanziamenti del PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

PNRR M5.C2 Investimento 2.3 PINQUA (PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE) e rientra nel progetto denominato "Fragile a chi?" - Piano territoriale integrato per la gestione innovativa dell'abitare nell'appennino bolognese, promosso dall'Unione dei comuni dell'Appennino bolognese.

Il regime è stato scelto in fase di predisposizione del Piano Nazionale, sulla base dei tag previsti dall'All. VI del Regolamento istitutivo del Recovery Fund, e può essere identificato per ciascuna misura consultando la tabella I – Mappatura di correlazione fra investimenti – Riforme e Schede Tecniche contenuta nella "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente", adottata con la circolare n. 32 del 30 dicembre 2021 del Ragioniere Generale dello Stato, recentemente sostituita dalla "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente - Edizione aggiornata allegata alla circolare RGS n. 33 del 13 ottobre 2022" La Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH) ha quindi lo scopo di assistere le amministrazioni nel processo di indirizzo, raccolta di informazioni e verifica, fornendo un orientamento sui requisiti tassonomici, sulla normativa corrispondente e sugli elementi utili per documentare il rispetto dei requisiti DNSH.

Come indicato nel Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021), tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR) devono soddisfare il principio di "non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali". La presente relazione riguarda la verifica di conformità degli interventi al principio del "Do No Significant Harm" (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Il presente progetto riguarda l'intervento di recupero e riqualificazione edilizia dell'ex scalo merci ferroviario sito nel Comune di Vergato. Ai fini dell'applicazione delle norme seguenti ha una certa rilevanza il fatto che una porzione dell'area di progetto sia un'area fluviale tutelata ai sensi dell'art.142 D. lgs. 42/2004.

## **2. INTRODUZIONE**

Per la redazione della presente relazione, si prende a riferimento la Scheda n. 2 – “Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali”, della Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (c.d. DNSH), edizione aggiornata allegata alla circolare RGS n. 33 del 13 ottobre 2022.

Sono stati inoltre presi a riferimento i seguenti documenti:

- Comunicazione della Commissione Europea “Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio non arrecare un danno significativo a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza” (2021/C 58/01);
- Regolamento delegato (UE) 2021/2139 della Commissione del 4 giugno 2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale;
- Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH), edizione aggiornata allegata alla circolare RGS n. 33 del 13 ottobre 2022;
- Comunicazione della Commissione Europea 373/2021 “Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027”.

Di seguito viene analizzato ognuno dei sei obiettivi ambientali e si riportano le verifiche ex ante effettuate secondo quanto riportato nella pertinente Scheda n. 2 – “Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali”.

In fase ex-post sarà cura della DL e dell'impresa esecutrice dei lavori fornire all'Amministrazione comunale tutta la documentazione necessaria a comprovare il soddisfacimento dei requisiti.

## **3. ANALISI DELLA RISPONDENZA DEL PROGETTO AI PRINCIPI DNSH**

- . Come si legge nella Scheda n. 2 – “Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali” La ristrutturazione o la riqualificazione di edifici volta all'efficienza energetica fornisce un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici, riducendo il consumo energetico e le emissioni di gas ad effetto serra associati.
- . Al contempo, va prestata attenzione all'adattamento dell'edificio ai cambiamenti climatici, all'utilizzo razionale delle risorse idriche, alla corretta selezione dei materiali, alla corretta gestione dei rifiuti di cantiere.

### **3.1. MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO**

Trattandosi di Investimento ricadente in Regime 2, per il quale cioè non è previsto un contributo sostanziale, i requisiti DNSH da rispettare sono i seguenti punti:

- a) L'intervento rispetta i requisiti della normativa vigente in materia di efficienza energetica degli edifici;
- b) L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili.

#### **Elementi di verifica ex ante**

Gli edifici in oggetto sono ad uso residenziale, quindi non sono adibiti allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili.

Per la verifica della prestazione energetica, si rimanda all'elaborato Relazione Legge 10 redatto in conformità alla normativa regionale e nazionale in materia.

#### **Elementi di verifica ex post**

In fase ex-post sarà cura della DL verificare che l'impresa incaricata rispetti quanto previsto in fase di progettazione e raccogliere la Attestazione di prestazione energetica (APE) ex post rilasciata da soggetto abilitato.

### **3.2. ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI –REPORT DELL' ADATTABILITÀ**

*Un'attività produce un danno significativo all'adattamento ai cambiamenti climatici se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni*

Il presente capitolo si configura come "Report di analisi dell'adattabilità" così come previsto quale elemento di verifica ex ante dalla Scheda n.1.

La valutazione della vulnerabilità e del rischio per il clima non è necessaria poiché trattasi di intervento di importo inferiore ai 10 Mln €.

In **fase ex-post** sarà cura della DL verificare che l'impresa incaricata rispetti quanto previsto nel report di analisi dell'adattabilità.

La valutazione sul progetto in oggetto è stata condotta realizzando i seguenti passi:

- **FASE 1** / svolgimento di uno screening dell'attività per identificare quali rischi fisici legati al clima dall'elenco nella sezione II della citata appendice possono influenzare il rendimento dell'attività economica durante la sua vita prevista;
- **FASE 2** / svolgimento di una verifica del rischio climatico e della vulnerabilità per valutare la rilevanza dei rischi fisici legati al clima sull'attività economica, se l'attività è valutata a rischio da uno o più dei rischi fisici legati al clima elencati nella sezione II della citata appendice;
- **FASE 3** / valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico identificato legato al clima.

Per giungere all'individuazione e identificazione dei rischi climatici fisici che pesano sull'attività in esame si è partiti dall'analisi dello stato di fatto del territorio sulla base delle informazioni fornite da piani regionali, provinciali e comunali.

### **3.2.1. FASE 1 Screening dell'attività ed identificazione dei rischi climatici fisici**

È opportuno svolgere una verifica del rischio climatico secondo quanto disposto dalla Comunicazione della Commissione Europea 373/2021 "*Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027*". Secondo questa Comunicazione, la valutazione della vulnerabilità e dei rischi climatici rimane la base per individuare, valutare e attuare le misure di adattamento ai cambiamenti climatici.

I rischi climatici fisici che pesano sull'attività sono stati identificati tra quelli elencati nella tabella di cui alla sezione II dell'appendice A del REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2021/2139 DELLA COMMISSIONE del 4 giugno 2021 (vedi Tabella 1).

Quindi è stata effettuata una valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità conformemente alla procedura indicata nell'Appendice A del medesimo Regolamento.

	<b>Temperatura</b>	<b>Venti</b>	<b>Acque</b>	<b>Massa solida</b>
<b>Cronici</b>	Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Erosione costiera
	Stress termico		Variabilità idrologica o delle precipitazioni	Degradazione del suolo
	Variabilità della temperatura		Acidificazione degli oceani	Erosione del suolo
	Scongellamento del permafrost		Intrusione salina	Soliflusso
			Innalzamento del livello del mare	
			Stress idrico	

<b>Acuti</b>	Ondata di calore	Ciclone, uragano, tifone	Siccità	Valanga
	Ondata di freddo/gelata	Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia)	Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Frana
	Incendio di incolto	Tromba d'aria	Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda)	Subsidenza
			Collasso di laghi glaciali	

*Classificazione dei pericoli legati al clima -*

*Sezione II dell'Appendice A del Regolamento Delegato (U E) 2021/2139*

Dalla tabella 2 della Comunicazione si evince che la categoria di investimento "Progetti immobiliari" non richiede la valutazione puntuale dell'impronta di carbonio e quindi la neutralità climatica può ritenersi garantita, a maggior ragione in virtù del fatto che l'intervento in progetto, nel suo complesso, è sicuramente migliorativo in termini di emissioni ambientali.



Elenco degli screening/esami - impronta di carbonio - esempi di categorie di progetti <sup>(4)</sup>

Screening	Categorie di progetti infrastrutturali
In generale, a seconda della portata del progetto, la valutazione dell'impronta di carbonio NON È NECESSARIA per queste categorie di progetto. Quanto al processo di resa a prova di clima per la mitigazione dei cambiamenti climatici di cui alla Figura questo si conclude con la fase 1 (screening).	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Servizi di telecomunicazione</li> <li>— Reti di approvvigionamento di acqua potabile</li> <li>— Reti di raccolta delle acque piovane e delle acque reflue</li> <li>— Trattamento delle acque reflue industriali su piccola scala e trattamento delle acque reflue urbane</li> <li>— Progetti immobiliari <sup>(1)</sup></li> </ul>

Elenco degli screening/esami - impronta di carbonio - esempi di categorie di progetti

Dall'analisi dei piani regionali, provinciali e comunali, è emerso che i principali fattori di vulnerabilità del territorio sono riscontrabili in:

- ☐ **Cambiamento della temperatura, stress termico (pericolo cronico) / ondata di calore (pericolo acuto)**
- ☐ **Cambiamento del regime e del tipo delle precipitazioni (pericolo cronico) / forti precipitazioni (pericolo acuto)**

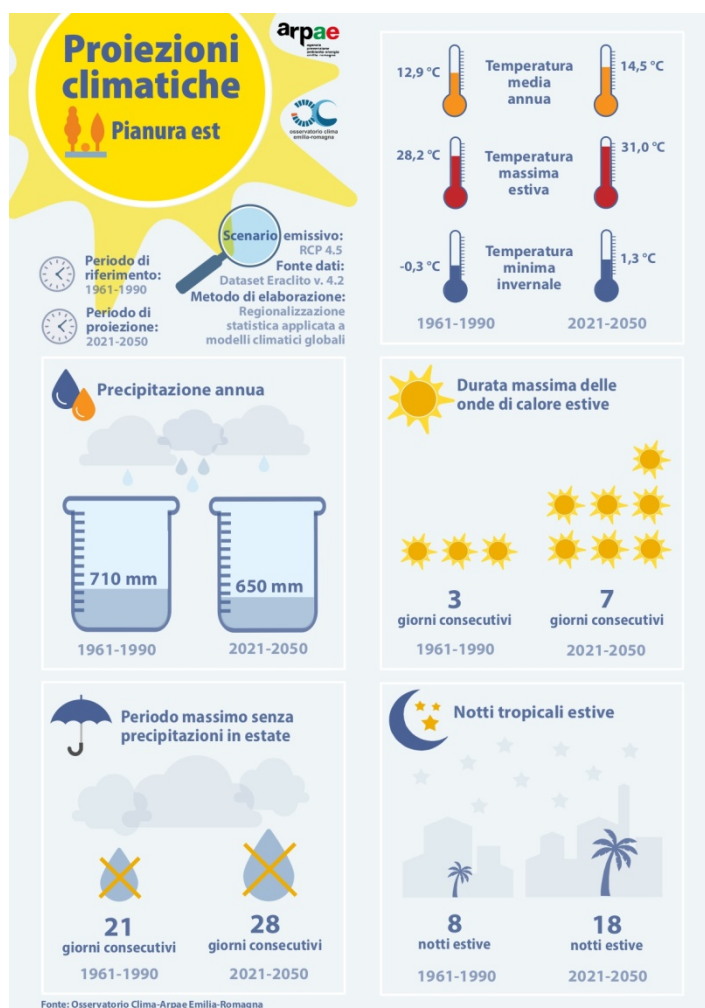
### 3.2.1.1. Cambiamento della temperatura, stress termico (pericolo cronico) / ondata di calore (pericolo acuto)

Gli studi e monitoraggi condotti da vari enti regionali (fra cui Arpae) Nazionali e sovranazionali (come l'IPCC) dimostrano che il cambiamento climatico è un fenomeno documentato, di rilevante entità e in atto in tutta la regione Emilia-Romagna. Tali cambiamenti attuali e futuri (dei quali si possono solamente fare previsioni) sono riconducibili al fenomeno del riscaldamento globale del pianeta legato principalmente alle emissioni antropiche di gas climalteranti (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O e gas Fluorurati) in atmosfera. Dall'atlante climatico dell'Emilia-Romagna (Arpae, 2017) emerge che “le temperature medie regionali sono aumentate di 1,1 °C (+1,4 °C le massime, +0,8 °C le minime) mentre le precipitazioni annuali sono diminuite complessivamente di soli 22 mm (-2%) ma con notevoli cambiamenti stagionali (estati più aride e autunni più piovosi). Nelle “Schede di Proiezione Climatica 2021-2050” prodotte da ARPAE sono stati individuati 7 indicatori di vulnerabilità climatica. Di questi, cinque sono direttamente legati alle variazioni di temperatura attesa.

Dall'analisi delle schede, si evince che:

- Nel prossimo trentennio, rispetto al periodo di riferimento, è dunque previsto un incremento della temperatura di 1,6 °C.

- Nel prossimo trentennio, rispetto al periodo di riferimento, è previsto un incremento della media delle temperature Massime Estive di 2,8 °C e della media delle temperature minime invernali di 1,0°C.
- Nel prossimo trentennio, rispetto al periodo di riferimento, è dunque previsto un incremento notevole del numero di notti tropicali (+125%) ed del numero di giorni consecutivi particolarmente caldi (+130%).



Proiezioni climatiche 2021 – 2050, Area Omogenea Pianura Est

Regione Emilia Romagna – Arpae – Art-ER

### 3.2.1.2. Cambiamento del regime e del tipo delle precipitazioni (pericolo cronico) / forti precipitazioni (pericolo acuto)

Un altro importante parametro da monitorare è quello relativo alle precipitazioni per le quali si è registrato un complessivo decremento, lento ma costante, su tutta la regione. In termini assoluti tale decremento si attesta intorno ai 50-60mm ma l'effetto più importante da considerare è la variazione della distribuzione delle precipitazioni durante l'anno.

Infatti se a livello di quantità annuali la regione non ha subito una contrazione significativa si è però riscontrato una concentrazione delle precipitazioni in determinati periodi. Sono infatti sempre più frequenti lunghi periodi senza precipitazioni per poi lasciare spazio a fenomeni di nubifragi e piogge molto intense concentrate in pochi giorni o addirittura ore. Per quel che riguarda il territorio di Vergato durante i mesi invernali e primaverili non emergono sostanziali mutamenti, mentre a fronte di una riduzione delle precipitazioni estive vi è un incremento di quelle autunnali: Le precipitazioni sono diminuite in termini di quantità cumulata assoluta ma emerge anche una diversa distribuzione delle piogge estati meno piovose bilanciate da autunni con forti incrementi delle precipitazioni a cui seguono lunghi periodi (da dicembre a marzo) con una diminuzione continuativa. Questa progressiva ridistribuzione delle piogge che porta una maggior concentrazione di esse in determinati periodi dell'anno fa sì che aumenteranno e si allungheranno i periodi siccitosi, necessitando quindi una maggior quantità d'acqua estratta dalle falde profonde che andranno ulteriormente in sofferenza e al contrario assistere a fenomeni di piogge intense che potrebbero mettere in crisi il sistema delle reti di drenaggio in particolare nei momenti di picco autunnali.

Dalle schede di proiezione climatica 2021-2050 redatte da Arpaè emerge in dettaglio quanto segue:

- Nel prossimo trentennio, rispetto al periodo di riferimento, è prevista una riduzione della media delle precipitazioni annue fino a -60mm.
- Un dato di diversa natura riguarda la distribuzione dei giorni di pioggia e risulta un incremento considerevole (+33%) dei giorni consecutivi nei quali le precipitazioni sono pressoché nulle mettendo a rischio principalmente l'agricoltura che necessiterà maggiormente di acqua presa dalla falda o dall'acquedotto.

### **3.2.2. FASE 2 Verifica del rischio climatico e della vulnerabilità**

La valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità è proporzionata alla scala dell'attività e alla sua durata prevista. Considerato che il progetto riguarda il recupero di un edificio esistente e la creazione di un parco pubblico, si stimano 70 anni per la vita media del fabbricato e 30 anni per la vita media degli spazi adibiti a parco. La scala indicativa per la valutazione è convenzionalmente identificata da:

- probabilità rara = poco probabile che si verifichi = 5%
- improbabile = improbabile che si verifichi = 20%
- probabilità moderata = pari probabilità che si verifichi o che non si verifichi = 50%
- probabile = probabile che si verifichi = 80%
- probabilità quasi certa = molto probabile che si verifichi = 95%.

PROBABILITÀ	CALDO ESTREMO	PRECIPITAZIONI INTENSE	INONDAZIONI ALLAGAMENTI	SICCITÀ	INGRESSIONI E MARINA	VENTO
<b>a 30 anni</b>	probabile	probabile	moderata	probabile	/	improbabile
<b>a 50 anni</b>	quasi certa	quasi certa	probabile	quasi certa	/	moderata
<b>a 70 anni</b>	quasi certa	quasi certa	probabile	quasi certa	/	probabile

La valutazione della probabilità sintetizzata in tabella è stata eseguita sulla base dei dati e delle proiezioni sul clima a livello regionale e locale predisposte da Arpa.

Considerato che la probabilità cambierà nel corso della durata del progetto con l'evolversi del riscaldamento globale e dei cambiamenti climatici, si è ritenuto utile dividere la durata del progetto in una sequenza di periodi più brevi (a 30, 50 e 70 anni), prestando particolare attenzione agli effetti a cascata dei fenomeni meteorologici estremi.

La valutazione degli impatti esamina le conseguenze derivanti dal verificarsi del pericolo climatico individuato, che dovrebbero essere valutate sulla base di una scala che le misuri in funzione del pericolo. La tabella settori di rischio a seguire riporta il livello possibile di impatto – valutato in insignificante, lieve, moderato, grave o catastrofico – per ciascun rischio climatico individuato in precedenza.

I settori di rischio individuati per il progetto specifico sono:

- rischi alla continuità operativa, ovvero danni al fabbricato o alle attrezzature, compromissione delle attività che vi si svolgono e malfunzionamento dell'edificio tanto da precluderne la fruibilità;
- rischi per la sicurezza e la salute, ovvero aumento del numero di incidenti o infortuni all'interno dell'edificio o degli spazi pertinenziali esterni, peggioramento delle condizioni di lavoro per i dipendenti con conseguente perdita di produttività;

- rischi ambientali, ovvero danni ambientali al sito dove si trova l'edificio, mancato rispetto, illeciti o violazioni delle norme ambientali e/o di inquinamento a seguito di eventi estremi;
- rischi sociali, ovvero mancata tutela dei gruppi vulnerabili o proteste a livello di comunità in relazione alla costruzione del nuovo impianto natatorio o alla sua gestione;
- rischi finanziari, ovvero perdite economiche o necessità di ricorrere ad investimenti non previsti per la riparazione di danni causati da eventi climatici estremi;
- rischi alla reputazione, ovvero danni di immagine, perdita di credibilità rispetto all'opinione pubblica e copertura mediatica negativa.

<b>IMPATTO</b>	<b>CALDO ESTREMO</b>	<b>PRECIPITAZIONI INTENSE</b>	<b>SICCITÀ</b>	<b>VENTO</b>
<b>Continuità operativa</b>	lieve	lieve	grave	moderato
<b>Sicurezza e salute</b>	moderato	lieve	lieve	moderato
<b>Ambiente</b>	lieve	lieve	lieve	lieve
<b>Società</b>	insignificante e	insignificante	insignificante	insignificante
<b>Finanza</b>	moderato	moderato	lieve	moderato
<b>Reputazione</b>	lieve	lieve	lieve	lieve

Periodi prolungati di siccità renderebbero problematico l'approvvigionamento idrico per il funzionamento dei servizi igienici e l'irrigazione degli spazi esterni.

I fenomeni di forte vento o trombe d'aria potrebbero causare la caduta accidentale di alberi, pali della luce o elementi di arredo urbano o provocare danni a pensiline, sporti o elementi aggettanti del fabbricato, rendendone alcune parti inagibili. Le precipitazioni intense influiscono meno sulla fruibilità dell'edificio e più che altro potrebbero compromettere l'accessibilità alle aree esterne pertinenti.

Episodi di caldo estremo o forte vento causerebbero disagi temporanei, quali ad esempio diminuzione del comfort e peggioramento delle condizioni di lavoro all'interno dei locali in caso di ondate di calore, o inagibilità di alcune porzioni del fabbricato in caso di danni causati da trombe d'aria.

Si ritiene che gli impatti sull'ambiente esterno possano essere di lieve entità, contenuti al solo perimetro del sito di intervento e comunque risolvibili entro un periodo limitato dall'impatto.

Ugualmente non si identificano rischi sociali relativamente al restauro o alla successiva gestione dell'edificio.

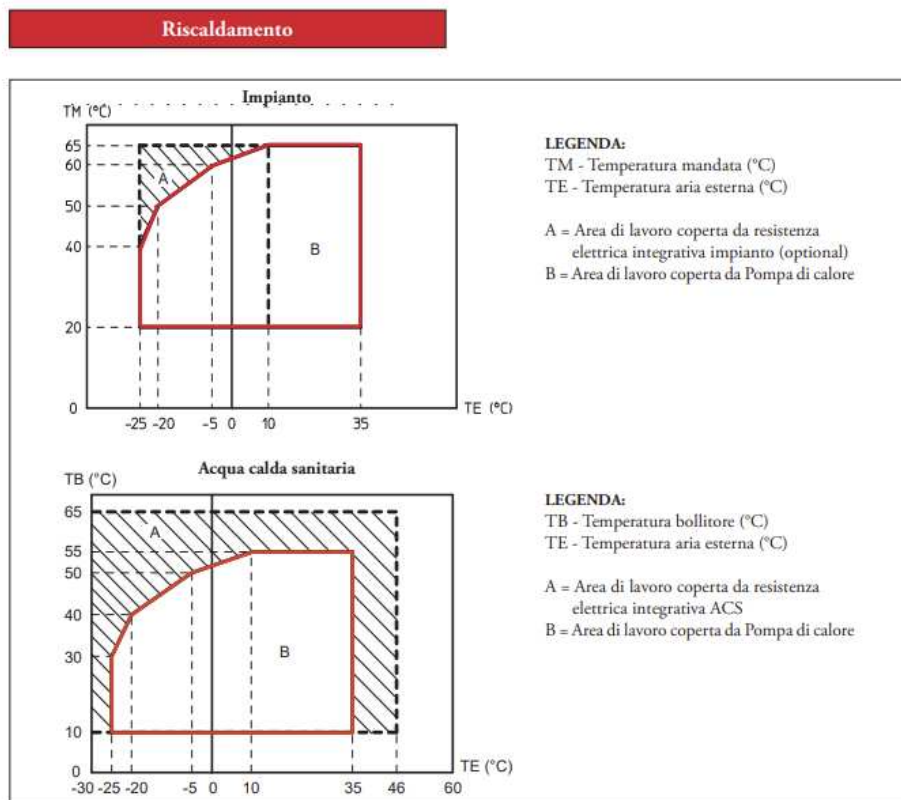
### 3.2.3. FASE 3 Soluzioni di adattamento

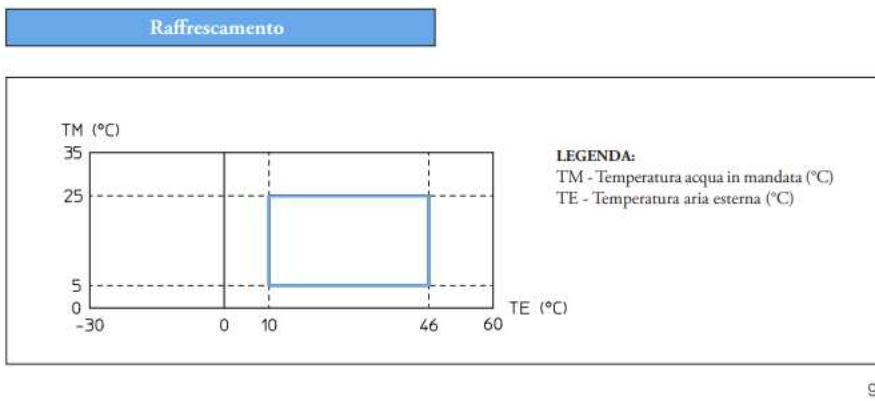
A seguito dell'individuazione dei principali rischi climatici connessi al territorio, si è provveduto ad attuare scelte progettuali in linea con quanto emerso. Si procede quindi alla descrizione delle principali soluzioni adottate.

Gli interventi sono previsti non comportano consumo di suolo o impermeabilizzazione di aree verdi, ma si limitano a rifunzionalizzare l'esistente. L'area esterna, oggi in stato di abbandono, diventerà un parco pubblico con aree verdi piantumate.

I sistemi di raccolta delle acque piovane sono stati dimensionati tenendo conto delle sempre più intense precipitazioni. Per evitare che a causa di eventi meteorici particolarmente intensi, è stata prevista opportuna impermeabilizzazione delle murature esistenti, utile ad evitare fenomeni di risalita capillare lungo i muri perimetrali. Inoltre, è prevista la realizzazione di una vasca di accumulo dell'acqua piovana, che garantisce l'irrigazione delle aree verdi anche in periodi di siccità.

Infine, il sistema di riscaldamento/raffrescamento è stato dimensionato considerando il futuro cambiamento delle temperature, ovvero la pompa di calore è in grado di operare con efficienza anche nello scenario futuro (vedi schemi allegati).





Per quanto riguarda gli eventuali rischi all'impianto fotovoltaico installato in copertura, si suggerisce di prestare particolare attenzione al fissaggio dei pannelli e prevedere controlli periodici visivi ai serraggi e alla stabilità dei pannelli, alle bullonerie e alle staffature di fissaggio, per evitare che dilatazioni della struttura a causa degli sbalzi termici o piogge intense ed episodi di forte vento danneggino e compromettano la funzionalità dell'impianto. In particolare, si dovrà prestare attenzione in caso di:

- pioggia intensa che potrebbe creare dei problemi nel caso di pannelli solari installati sui tetti, infiltrandosi nell'edificio attraverso i fori di fissaggio (nel caso di sistemi non integrati e di fori non opportunamente sigillati), o dai bordi che separano i pannelli fra loro (nel caso di sistemi integrati). L'infiltrazione potrebbe essere dovuta ad un'errata installazione o ad una scelta inappropriata dei materiali e può essere evitata con una corretta sigillatura ed installazione a regola d'arte;
- grandine e caduta di neve che potrebbero danneggiare la superficie in vetro temperato dei pannelli fotovoltaici; una corretta inclinazione rispetto all'orizzontale e l'orientamento verso sud dovrebbe ridurre la probabilità di danni; inoltre, in caso di nevicate copiose, si suggerisce di liberare la superficie dalla neve con l'applicazione di prodotti chimici anti-ghiaccio quanto prima per evitare eventuali danni meccanici (da parte della neve e/o del ghiaccio) ai pannelli e alla struttura che li sorregge;
- forte vento che potrebbe sollevare o spingere verso l'alto i moduli; il pericolo può essere evitato con l'installazione dei fissaggi a regola d'arte ed una periodica verifica dei serraggi.

### **3.3. USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE**

*Un'attività produce un danno significativo all'uso sostenibile delle risorse idriche se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico*

Come si legge nella Scheda n. 2, gli interventi dovranno garantire il risparmio idrico delle utenze.

Dal momento che il progetto in oggetto prevede l'installazione di apparecchi idraulici, essi rispettano le indicazioni dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, relative al risparmio idrico e agli impianti idrico sanitari (2.3.9 Risparmio idrico).

**i rubinetti di lavandini e lavelli** presentano un flusso d'acqua massimo di 6 litri/minuto;

**le docce** presentano un flusso d'acqua massimo di 8 litri/minuto;

**i vasi sanitari**, compresi quelli accoppiati a un sistema di scarico, i vasi e le cassette di scarico hanno una capacità di scarico completa massima di 6 litri e una capacità di scarico media massima di 3,5 litri;

Le utenze idriche rispettano inoltre le seguenti normative:

- EN 200 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti singoli e miscelatori per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali";
- EN 816 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetti a chiusura automatica PN 10";
- EN 817 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori meccanici (PN 10) - Specifiche tecniche generali";
- EN 1111 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici (PN 10) - Specifiche tecniche generali";
- EN 1112 "Rubinetteria sanitaria - Dispositivi uscita doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali";
- EN 1113 "Rubinetteria sanitaria - Flessibili doccia per rubinetteria sanitaria per sistemi di adduzione acqua di tipo 1 e 2 - Specifiche tecniche generali", che include un metodo per provare la resistenza alla flessione del flessibile;
- EN 1287 "Rubinetteria sanitaria - Miscelatori termostatici a bassa pressione - Specifiche tecniche generali";



- EN 15091 "Rubinetteria sanitaria - Rubinetteria sanitaria ad apertura e chiusura elettronica".

### **Elementi di verifica ex ante**

Per la verifica di tale requisito, si rimanda inoltre all'elaborato Relazione CAM, al capitolato speciale di appalto e alla Relazione Impianti Meccanici.

### **Elementi di verifica ex post**

In fase ex-post sarà cura della DL verificare che l'impresa incaricata rispetti quanto previsto in fase di progettazione e raccogliere le certificazioni di prodotto relative alle forniture installate.

## **3.4. ECONOMIA CIRCOLARE**

*Un'attività produce un danno significativo all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine*

Il requisito da rispettare è che almeno il 70%, calcolato rispetto al loro peso totale dei rifiuti non pericolosi ricadenti nel Capitolo 17 "Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione" dell'allegato D, parte IV del D.Lgs.152/2016 (compreso il terreno proveniente da siti contaminati) sia inviato a recupero (R1-R13). Tale conteggio esclude le terre e rocce da scavo.

A questo si aggiunge il rispetto dei requisiti di disassemblabilità di cui al Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.ii. *"Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici"*.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà prevedere le modalità di gestione dei rifiuti e in particolare dovrà prevedere che i rifiuti prodotti nel cantiere durante la lavorazione siano raccolti in depositi temporanei secondo le modalità previste dal D.Lgs.152/2006 così come modificato ed integrato dal D.Lgs. 4/2008.

L'art. 183 comma 1, lettera m) definisce "deposito temporaneo" il raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti e fissa modalità precise per il loro deposito:

- i rifiuti depositati non devono contenere policlorodibenzodiossine, policlorodibenzofurani, policlorodibenzofenoli in quantità superiore a 2,5 parti per milione (ppm), né policlorobifenile e policlorotrifenili in quantità superiore a 25 parti per milione (ppm);
- i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore, con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 10 metri cubi nel caso di rifiuti pericolosi o i 20 metri cubi nel caso di rifiuti non pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti pericolosi non superi i 10 metri cubi l'anno e il quantitativo di rifiuti non pericolosi non superi i 20 metri cubi l'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
- il deposito temporaneo deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;
- devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose;
- per alcune categorie di rifiuto, individuate con decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di concerto con il Ministero per lo sviluppo economico, sono fissate le modalità di gestione del deposito temporaneo.

L'impresa APPALTATRICE ha l'obbligo di curare il corretto smaltimento dei rifiuti prodotti durante le lavorazioni secondo le seguenti modalità previste dal D.lgs. 152/2006 così come modificato ed integrato dal D.Lgs. 4/2008.

I rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti dall'attività di intervento saranno raccolti e conservati in depositi temporanei separati secondo la diversa classificazione dei rifiuti fino allo smaltimento finale secondo quanto previsto in precedenza.

Nel caso in cui durante il processo di produzione si producessero rifiuti pericolosi prima di iniziare i lavori, l'azienda proporrà al Coordinatore della Sicurezza in fase esecutiva l'aggiornamento del presente Piano di sicurezza in base agli agenti chimici presenti sul cantiere con le relative procedure di sicurezza.

## **Elementi di verifica ex ante**

Per la verifica di tale criterio, si rimanda all'elaborato Relazione CAM ed in particolare al *Criterio 2.4.14 disassemblaggio e fine vita*, e al Capitolato Speciale di Appalto.

Nelle successive fasi, dovrà essere redatto il Piano di gestione dei rifiuti.

#### **Elementi di verifica ex post**

In fase ex post sarà cura della DL e dell'impresa esecutrice dei lavori fornire all'Amministrazione comunale tutta la documentazione necessaria a comprovare il soddisfacimento dei requisiti ovvero la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti.

### **3.5. PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO**

*Un'attività produce un danno significativo alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo*

I nuovi materiali da costruzione non conterranno sostanze nocive, così come previsto dalle normative vigenti (allegato XIV del Regolamento CE n. 1907/2006 – REACH). Saranno adottate misure per ridurre le emissioni sonore e le emissioni di polveri e inquinanti durante i lavori di demolizione e successiva nuova edificazione (si veda Piano di Sicurezza e Coordinamento); inoltre, saranno rispettati i seguenti criteri prestazionali ambientali del cantiere (2.6.1) e specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (2.5) descritte all'interno dei *“Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi”*, approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022 .

#### **Elementi di verifica generali**

Dovranno essere allegate le schede tecniche dei materiali e delle sostanze impiegate; e dovrà essere realizzato il Piano ambientale di cantierizzazione.

#### **Elementi di verifica ex ante**

##### **In fase progettuale:**

- dovrà essere stilato il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali;

- dovranno essere indicate le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere ( 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH) così come le prove di verifica definite all'interno dei CAM edilizi alla parte relativa alle sostanze pericolose.

### **3.6. PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI**

Il progetto prevede che almeno l'80% del legno vergine necessario sia dotato di opportune certificazioni FSC/PEFC o equivalente, mentre i rimanenti prodotti a base di legno siano realizzati con legno riciclato.

#### **Elementi di verifica ex ante**

Tutto il legno utilizzato a progetto (infissi interni ed esterni) dovrà essere certificato FSC/PEFC.

Il Celenit, utilizzato per i controsoffitti, è certificato PEFC.

#### **Elementi di verifica ex post**

In fase ex post sarà cura della DL redigere le schede di valutazione e verificare che l'impresa incaricata rispetti quanto previsto in fase di progettazione e raccogliere la documentazione comprovante il rispetto dei requisiti.

## **4. CONCLUSIONI**

L'intervento proposto prevede la realizzazione di una attività progettuale che non arrecherà un danno significativo agli obiettivi ambientali, ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852, coerentemente con i principi e gli obblighi specifici del PNRR relativamente al principio del "Do No Significant Harm" (DNSH).

Per quanto concerne il rispetto del principio DNSH, la DL si impegna a predisporre le schede di autovalutazione ex-post relative agli interventi proposti, nei tempi e modalità previste della M5.C2 "Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore" Investimento 2.3 PINQUA (PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE) e progetto denominato "Fragile a chi?" - Piano territoriale integrato per la gestione innovativa dell'abitare nell'appennino bolognese, promosso dall'Unione dei comuni dell'Appennino bolognese.

## Scheda 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH				
Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (S/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
Ex-ante	0.1	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili? Non sono ammessi edifici ad uso produttivo o similari destinati a: <ul style="list-style-type: none"><li>• estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle<sup>1</sup>;</li><li>• attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento<sup>2</sup>;</li><li>• attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori<sup>3</sup> e agli impianti di trattamento meccanico biologico<sup>4</sup></li></ul>	Si	
	1	Per le ristrutturazioni importanti (di primo o secondo livello), documentazione a supporto del rispetto dei requisiti definiti dal Decreto interministeriale 26 giugno 2015	Si	
	Nel caso di riduzioni del fabbisogno di energia primaria di almeno il 30%, in alternativa al punto 1, rispondere al punto 1.1			
	1.1	E' stata disponibile l'attestazione di prestazione energetica (APE) ex ante?	Non applicabile	Regime 2, si applica la normativa vigente in materia che non richiede APE ex ante
	2	E' stata svolta una simulazione dell'Ape ex post?	Si	
	Nel caso di misure individuali, non rispondere ai punti 1 e 2 ma rispondere dal punto 2.1 e 2.2			
	2.1	E' disponibile la documentazione che provi la realizzazione di un intervento riconducibile a quelli definiti come ammissibili per il regime 1?	Non applicabile	trattasi di Regime 2
	2.2	Se applicabile alla misura individuale, è previsto che le componenti siano classificate nelle due classi di efficienza energetica più elevate, conformemente al regolamento (UE) 2017/1369 e agli atti delegati adottati a norma di detto regolamento?	Non applicabile	Regime 2, si applica la normativa vigente in materia
	3	E' stato redatto un report di analisi dell'adattabilità?	Si	
	Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, rispondere al posto del punto 3 al punto 3.1			
3.1	E' stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027?	Non applicabile	Importo inferiore a 10.000.000	
Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicoli 4,5,6,7,8, 9 e 10. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post.				
4	Se applicabile, è stato previsto l'utilizzo di impianti idrico sanitari conformi alle specifiche tecniche e agli standard riportati?	Si		
5	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti che considera i requisiti necessari specificati nella scheda?	Non applicabile		si rimanda alle fasi successive di cantiere
6	Il progetto prevede il rispetto dei criteri di disassemblaggio e fine vita specificati nella scheda tecnica?	Si		
7	E' stato svolto il censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA)?	No		si rimanda alle fasi successive di cantiere
8	E' stato redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC)?	No		si rimanda alle fasi successive di cantiere
9	Sono state indicate le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede utilizzare (Art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH)?	Si		
10	Verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (certificazione FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine, certificazione di prodotto rilasciata sotto accreditamento della provenienza da recupero/riutilizzo)?	Si		